

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 22 May 2001 (22.05.01)	
International application No. PCT/EP00/08815	Applicant's or agent's file reference 23581 WO
International filing date (day/month/year) 09 September 2000 (09.09.00)	Priority date (day/month/year) 22 September 1999 (22.09.99)
Applicant BERNARD, Jörg et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
28 March 2001 (28.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT FÜR DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 23581 WO	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">WEITERES VORGEHEN</td> <td style="width: 50%;">siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5</td> </tr> </table>	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5		
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/08815	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/2000 </td> <td style="width: 50%;"> (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/09/1999 </td> </tr> </table>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/09/1999
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/09/1999		
Anmelder SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT et al.			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

F Id III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Die vorliegende Erfindung betrifft Hartkaramellen mit einem verbesserten Lagerverhalten und enthaltend 1,1-GPM (1-0-ALPHA-D-Glucoptranostl-D-mannit) und sorbit.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/08815

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0625578	A	23-11-1994	AT 140032 T	15-07-1996
			AU 666073 B	25-01-1996
			AU 6194094 A	10-11-1994
			DE 9321600 U	06-04-2000
			DE 59303142 D	08-08-1996
			DK 625578 T	11-11-1996
			ES 2089691 T	01-10-1996
			GR 3020742 T	30-11-1996
			IL 109569 A	10-03-1998
			JP 7051079 A	28-02-1995
			US 5578339 A	26-11-1996
WO 9730598	A	28-08-1997	DE 19606968 A	28-08-1997
			AU 712049 B	28-10-1999
			AU 1794197 A	10-09-1997
			BR 9707689 A	27-07-1999
			CA 2246730 A	28-08-1997
			EP 0886474 A	30-12-1998
			JP 2000503543 T	28-03-2000
			NZ 331488 A	28-10-1999
US 4117173	A	26-09-1978	DE 2520173 A	02-12-1976
			AT 345855 B	10-10-1978
			AT 203676 A	15-02-1978
			BE 841178 A	16-08-1976
			CA 1039718 A	03-10-1978
			CH 597254 A	31-03-1978
			DD 125937 A	01-06-1977
			DK 118276 A,B,	07-11-1976
			ES 447153 A	16-09-1977
			FI 761068 A,B,	07-11-1976
			FR 2310354 A	03-12-1976
			GB 1483998 A	24-08-1977
			IE 42684 B	24-09-1980
			IT 1062219 B	20-09-1983
			JP 51133217 A	18-11-1976
			JP 57036916 B	06-08-1982
			JP 1488665 C	23-03-1989
			JP 59036694 A	28-02-1984
			JP 63038359 B	29-07-1988
			JP 1435223 C	07-04-1988
			JP 57094271 A	11-06-1982
			JP 59041384 B	06-10-1984
			MX 3274 E	14-08-1980
			NL 7603870 A,B,	09-11-1976
			SE 429970 B	10-10-1983
			SE 7604128 A	07-11-1976
			SE 424692 B	09-08-1982
			SE 8005510 A	01-08-1980
			SU 665806 A	30-05-1979
			US 4233439 A	11-11-1980
US 4323588	A	06-04-1982	NONE	
WO 9708958	A	13-03-1997	DE 19532396 A	06-03-1997
			AU 705600 B	27-05-1999
			AU 6928296 A	27-03-1997
			BR 9610354 A	06-07-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/08815

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9708958 A		CA 2230682 A	13-03-1997
		EP 1013175 A	28-06-2000
		EP 0847242 A	17-06-1998
		JP 11507243 T	29-06-1999
		JP 2000312559 A	14-11-2000
		NZ 316930 A	29-07-1999
WO 9839978 A	17-09-1998	DE 19709304 A	17-09-1998
		AU 722053 B	20-07-2000
		AU 6397298 A	29-09-1998
		BR 9808828 A	04-07-2000
		EP 0966204 A	29-12-1999
EP 0438912 A	31-07-1991	CA 2034682 A	24-07-1991
		DE 69007068 D	07-04-1994
		DE 69007068 T	07-07-1994
		DK 438912 T	28-03-1994
		ES 2050389 T	16-05-1994
		FI 910311 A	24-07-1991
		JP 5015337 A	26-01-1993
		KR 157424 B	01-10-1998
		NO 910247 A	24-07-1991
		ZA 9100460 A	26-02-1992

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A23G3/00 A23L1/236

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A23G A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 625 578 A (SUEDZUCKER AG) 23. November 1994 (1994-11-23) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 4, 8, 10
Y	Seite 3, Zeile 1,2; Ansprüche 6-9; Beispiel 7	9, 11, 12
A	Seite 4, Zeile 30-40 Seite 5, Zeile 7-11 Seite 9, Zeile 47-56	3, 5-7
Y	WO 97 30598 A (SUEDZUCKER AG ; WILLIBALD ETTLE INGRID (DE); DEGELMANN HANSPETER (D) 28. August 1997 (1997-08-28)	9
A	Ansprüche 1-12; Beispiele 1, 4 Seite 5, Absätze 2, 3	1-8, 10-12
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tallgren, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 117 173 A (SCHIWECK HUBERT ET AL) 26. September 1978 (1978-09-26) Ansprüche 1,3-5 ---	1-10
A	US 4 323 588 A (VINK WALTER ET AL) 6. April 1982 (1982-04-06) Ansprüche 1,7; Beispiele 1,2 ---	1-12
Y	WO 97 08958 A (RAPP KNUT M ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 13. März 1997 (1997-03-13) in der Anmeldung erwähnt Beispiele 5,8 ---	11,12
A	---	1-10
A	WO 98 39978 A (MIKLA ONDREJ ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 17. September 1998 (1998-09-17)	1-11
Y	Seite 4, Absatz 2 -Seite 5, Absatz 2 Seite 7, Absatz 3 Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1,2,11-19 ---	12
Y	EP 0 438 912 A (WARNER LAMBERT CO) 31. Juli 1991 (1991-07-31)	11
A	Seite 7, Zeile 39 -Seite 8, Zeile 31 -----	1-10

Hartkaramellen mit verbesserter Lagerstabilität

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Hartkaramellen mit einem Gehalt an 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit (im folgenden 1,1-GPM genannt) sowie Verfahren zu deren Herstellung.

Die EP-A2 0 303 295 beschreibt eine Hartkaramelle, die Meso-Erythrit als Hauptkomponente sowie weitere Saccharide, wie Saccharose, Glucose, Malzsirup, Fructose, Isomaltulose und Isomaltose enthält. Die US 4,587,119 beschreibt die Verwendung von Isomaltulose als Saccharose-Ersatz in bestimmten Nahrungsmitteln und pharmazeutischen Produkten. Die US 4,971,798 offenbart Hartkaramellen, die hydrierte Isomaltulose enthalten. Hydrierte Isomaltulose ist ein nahezu äquimolares Gemisch aus 6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (im folgenden 1,6-GPS genannt) und dem stereoisomeren 1,1-GPM. Dieses Gemisch wird auch als Palatinit und im folgenden als Isomalt bezeichnet. Isomalt wird hergestellt, indem Saccharose enzymatisch isomerisiert, die entstandene Isomaltulose von den weiteren Bestandteilen, wie zum Beispiel Trehalulose und Isomaltose, abgetrennt und die Isomaltulose zu 1,6-GPS und 1,1-GPM hydriert wird, wobei 1,1-GPM als Dihydrat auskristallisiert. In der EP 0 625 578 B1 werden Karamellen erwähnt, die ein Süßungsmittelgemisch aus 1,1-GPS (1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit), 1,1-GPM und 1,6-GPS enthalten. Es wird er-

-2-

läutert, daß eine Erhöhung des 1,1-GPS-Gehaltes die Kristallisationsneigung des 1,1-GPM unterdrückt. Hartkaramellen werden in dieser Druckschrift nicht offenbart. Die DE 195 32 396 C2 offenbart Hartkaramellen, die ein 1,6-GPS oder 1,1-GPM-angereichertes Gemisch enthalten. Unter einem 1,1-GPM-angereicherten Gemisch wird ein Gemisch aus 1,6-GPS und 1,1-GPM verstanden, welches ein Verhältnis von 1 Gew.-% : 99 Gew.-% bis 43 Gew.-% : 57 Gew.-% 1,6-GPS zu 1,1-GPM aufweist, das heißt 57 bis 99 Gew.-% 1,1-GPM enthält. Die in dieser Druckschrift konkret offenbarten Hartkaramellen weisen einen 1,1-GPM-Gehalt von 85 Gew.-% auf. Die beschriebenen Hartkaramellen zeichnen sich jedoch dadurch aus, daß sie, insbesondere bei längerer, Lagerung zur Rekristallisation neigen, wobei sich kristallisierte Bereiche auf der Oberfläche der Hartkaramellen bilden beziehungsweise Trübungen in derselben auftreten. Beide Erscheinungen sind unerwünscht, da sie sowohl die Verkaufsfähigkeit als auch die Sensorik beeinflussen können.

Das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende technische Problem besteht daher darin, Hartkaramellen bereitzustellen, die eine verbesserte Lagerstabilität aufweisen.

Die Lösung dieses technischen Problems wird durch die Bereitstellung einer Hartkaramelle erreicht, die einen 1,1-GPM-Gehalt von 52 bis 60 Gew.-% (Gew.-%-Angaben immer bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramelle, falls nicht anders angegeben) und einen Sorbit-Gehalt von 0,5 bis 3,5 Gew.-% aufweist. In einer bevorzugten Ausführungsform

- 3 -

weist die Hartkaramelle einen 1,1-GPM-Gehalt von 54 bis 58 Gew.-%, vorzugsweise von 55 bis 57 Gew.-% auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die vorgenannte Hartkaramelle einen Sorbit-Gehalt von 1 bis 1,5 Gew.-% auf.

Die Erfindung betrifft in einer weiteren bevorzugten Ausführung jedoch auch Hartkaramellen mit einem 1,1-GPM-Gehalt von 52 bis 60 Gew.-%, insbesondere 54 bis 58 Gew.-%, und einem Sorbit-Gehalt von 1,8 bis 3,5 Gew.-%.

Die Erfindung betrifft in einer bevorzugten Ausführungsform eine vorgenannte Hartkaramelle, wobei diese 54 bis 56 Gew.-% 1,1-GPM und 1,8 bis 3,5 Gew.-% Sorbit, insbesondere 55 Gew.-% 1,1-GPM und 3 Gew.-% Sorbit aufweist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle einen 1,1-GPM-Gehalt von 56 bis 60 Gew.-% und einen Sorbit-Gehalt von 0,8 bis 1,8 Gew.-% auf.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen zeichnen sich überraschenderweise durch eine besonders geringe Wasseraufnahme auf und zeigen eine wesentlich geringere Neigung zur Rekristallisation als bekannte Hartkaramellen. Ihre Lagerfähigkeit ist dadurch erheblich verbessert. Die Bildung von kristallinen Bereichen auf der Oberfläche der Hartkaramellen sowie von trüben Zonen innerhalb der Hartkaramellen wird erfindungsgemäß weitgehend oder ganz vermieden beziehungsweise tritt erst erheblich später auf.

- 4 -

Überdies zeichnet sich die Verwendung eines gegenüber einem 1:1 Verhältnis von 1,1-GPM zu 1,6-GPS erhöhten 1,1-GPM-Gehaltes in einer farbbildende Substanzen aufweisenden Hartkaramelle dadurch aus, daß die Hartkaramellen eine erhöhte Farbstabilität beziehungsweise reduzierte Farbbildung aufweisen.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einer Hartkaramelle ein amorphes Produkt verstanden, welches herstellbar ist, indem man einer wäßrigen Lösung oder Suspension eines Süßungsmittels, wie zum Beispiel einem Zuckeraustauschstoff, durch Verdampfung Wasser entzieht, so daß die Lösung oder Suspension des Zuckeraustauschstoffes aufkonzentriert wird und dieses Konzentrat in eine beliebige Form bringt, zum Beispiel gießt oder prägt. Hartkaramellen können auch durch Schmelzextrusion eines trockenen Süßungsmittelgemisches hergestellt werden. Selbstverständlich können der Hartkaramelle bei ihrer Herstellung weitere Bestandteile wie Aromen, Farbstoffe, Intensiv-Süßstoffe oder ähnliches zugefügt werden.

Die Erfindung sieht also vor, daß die erfindungsgemäße Hartkaramelle 1,1-GPM in einer Menge von 52 bis 60 Gew.-% sowie Sorbit in einer Menge von 0,5 bis 3,5 Gew.-% enthält. Die Hartkaramelle kann weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe enthalten, wie weitere Süßungsmittel, Intensiv-Süßstoffe, Farbstoffe, Geschmacksstoffe, Aromen, lebensmittelverträgliche Säuren, Konservierungsmittel, Wirkstoffe, Füllstoffe, Fettersatzstoffe, Mineralsalze, enthaltend zum Beispiel Ca^{2+} oder Mg^{2+} , oder Bindemittel. So kann die erfindungsgemäße Karamelle Zuckeralkohole,

- 5 -

insbesondere Maltit, hydrierte Stärke-Hydrolysate (HSH), Erythrit, Xylit, Lactit und/oder Mannit enthalten. Mannit kann in bevorzugter Weise in einer Menge von 0,4 bis 4 Gew.-% verwendet werden. Erfindungsgemäß kann als Wirkstoff insbesondere ein medizinisch aktiver Stoff zugesetzt werden, der prophylaktische oder therapeutische Wirkung auf den menschlichen oder tierischen Körper entfaltet, zum Beispiel Antihistamine, Antibiotica, Fungizide, Microbizide, Hexylresorcin, Dextromethorphan-Hydrobromid, Menthol, Nicotin, Coffein, Vitamine, Zink, Eukalyptus, Benzocain, Cetylpyridinium, Fluoride, Phenylpropanolamin oder andere pharmazeutisch wirksame Substanzen.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen können Aromastoffe, wie Pflanzen- und Fruchtöle, Zitrusöle, Blüten- oder Blattöle, Öle aus Kirsche, Menthol, Eukalyptus, Pfefferminz, Honig oder grüner Minze, Fruchtessenzen, Grüner-Tee-Extrakt oder natürliche oder synthetische Färbemittel etc. enthalten. Die genannten Aromastoffe werden vorzugsweise in einer Menge von 0,05 bis 3 Gew.-% zugegeben. Die Hartkaramellen können in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung auch Bindemittel, wie Alginat, Cellulose, Gelatine oder pflanzliche Gummen enthalten.

Es kann auch vorgesehen sein, den erfindungsgemäßen Hartkaramellen Intensivsüßstoffe zur Erhöhung der Süßkraft zuzufügen, wie Aspartam, Cyclamat, Acesulfam-K, Saccharin, Sucralose, Alitame, Neohesperidin DC, Stevioside, Thaumatin oder ähnliche.

Als Farbstoffe kommen erfindungsgemäß synthetische oder natürliche Farbstoffe in Betracht. Als synthetischer Farbstoff kann beispielsweise Erythrosin, Indigo Carmine, Tartrazin, Titandioxid oder ähnlichen verwendet werden. Natürliche Farbstoffe können Carotinoide, zum Beispiel Betacarotine, Riboflavine, Chlorophyll, Anthocyane, zum Beispiel aus der Roten Bete, Betanin oder ähnliche sein. Im Fall der Verwendung von synthetischen Farbstoffen werden typischerweise 0,01 bis 0,03 Gew.-% an Farbstoff eingesetzt, während im Fall natürlicher Farbstoffe bevorzugt 0,1 bis 1 Gew.-% verwendet werden.

Als Fettstoffe können beispielsweise Polydextrose oder Glycerin dienen. Als Fettersatzstoffe kommen beispielsweise Caprenin, Salatrim oder Olestra in Betracht.

Als lebensmittelverträgliche organische Säuren können beispielsweise Zitronensäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Weinsäure, Ascorbinsäure oder ähnlich wirkende lebensmittelverträgliche Säuren eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen können auch Emulgatoren oder ähnliches enthalten.

Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Hartkaramelle auch weitere Zuckeralkohole, wie 1,6-GPS und 1,1-GPS enthalten. In bevorzugter Ausgestaltung weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle neben den genannten Mengen an 1,1-GPM und Sorbit mindestens ein weiteres Süßungsmittel auf, zum Beispiel 1,6-GPS, insbesondere 36,5 bis 47,5 Gew.-% 1,6-GPS, wobei bevorzugt vorgesehen sein kann, anstelle vor-

zugsweise eines kleinen Anteils von 1,6-GPS, zum Beispiel eines Anteils von 1 bis 8 Gew.-%, 1,1-GPS, Aromastoffe, Mannit, lebensmittelverträgliche Säuren und/oder Aromastoffe in die Hartkaramelle einzuarbeiten. Die erfindungsgemäße Karamelle kann vorzugsweise zuckerfrei, also diabetiker-geeignet und zahnfreundlich sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß in der Karamelle Zucker, wie Saccharose, Glucose, Fructose oder ähnliches vorhanden sind.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Hartkaramellen, wobei eine wässrige Lösung oder Suspension, enthaltend ein Edukt-Gemisch aus den vorgenannten Mengen an 1,1-GPM und Sorbit, zum Beispiel 52 bis 60 Gew.-% 1,1-GPM und 0,5 bis 3,5 Gew.-% Sorbit, erhitzt, evaporiert und auf einen Trockensubstanzgehalt von mindestens 95 Gew.-%, 96, 97, 98 oder 99,3 Gew.-%, konzentriert wird. Anschließend wird abgekühlt und geformt. Die Aufkonzentrierung erfolgt vorteilhafterweise durch Evaporation von Wasser durch Kochen und/oder Anlegen von Vacuum, beispielsweise satzweise oder kontinuierlich. Die Herstellung der Hartkaramellen kann aber auch mittels Schmelzextrusion durchgeführt werden.

Die Hartkaramellen der vorliegenden Erfindung können in geprägter oder gegossener Form vorliegen und gegebenenfalls Füllungen, beispielsweise Maltit-Sirup, enthalten.

Die Erfindung betrifft daher beispielsweise Hartkaramellen, die ein Süßungsmittelgemisch oder bulking agent in einer Menge von 10 bis 99 Gew.-%, vorzugs-

weise 90 bis 99 Gew.-%, einen Geschmacksstoff in einer Menge von 0,01 bis 2,5 Gew.-%, einen Intensivsüßstoff in einer Menge von 0,05 bis 0,25 Gew.-%, eine organische Säure in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-% (jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Karamelle) Wasser und gegebenenfalls bei Verwendung als medizinisch aktiver Hartkaramelle, einen medizinischen Wirkstoff in einer Menge von zum Beispiel 1,0 bis 15 mg pro Einheit enthalten. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß das vorgenannte Süßungsmittelgemisch einen 1,1-GPM-Gehalt aufweist, der einem 1,1-GPM-Gehalt bezogen auf die Gesamttrockensubstanzmenge der Hartkaramelle von 52 bis 60 Gew.-% entspricht. Weitere in dem Süßungsmittelgemisch vorhandene Substanzen können, wie bereits ausgeführt, 1,6-GPS, 1,1-GPS, Mannit, Sorbit, hydrierte oder nicht-hydrierte Oligomere oder andere Süß- oder Füllstoffe sein. Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen sowie Hartkaramellen mit einem 1,1-GPM-Gehalt von mehr als 52 Gew.-%, insbesondere 52 Gew.-% bis 80 Gew.-%, zeichnen sich durch eine reduzierte Farbbildung aus. Die Erfindung betrifft daher auch die Verwendung der vorgenannten 1,1-GPM- und/oder Sorbit-Mengen, insbesondere von einem Trockensubstanzanteil von mehr als 52 Gew.-% 1,1-GPM, insbesondere 52 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 52 bis 60 Gew.-% 1,1-GPM in einer Hartkaramelle zur Reduktion der Farbbildung und Erhöhung der Farbstabilität.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen können den Unteransprüchen entnommen werden.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele und der dazugehörigen Figuren näher erläutert.

Die Figuren zeigen:

- Figur 1 die relative Wasseraufnahme von Glaskörpern und Hartkaramellen mit unterschiedlichem Sorbit-Gehalt in Abhängigkeit von deren 1,1-GPM-Gehalt,
- Figur 2 die relative Wasseraufnahme von Glaskörpern mit unterschiedlichem 1,1-GPM-Gehalt in Abhängigkeit von deren Sorbit-Gehalt und
- Figur 3 die Reduktion der Farbbildung in 1,1-GPM angereicherten wäßrigen Lösungen zur Herstellung von Hartkaramellen.

Beispiel 1: Herstellung von Glaskörpern

Die Zusammensetzung der eingesetzten Glaskörper ergibt sich aus nachfolgender Tabelle 1.

Probe	1,1-GPM-Gehalt/ auf TS	Sorbit-Gehalt/ auf TS	Anfangs- wasser- Gehalt/%	GPS % auf TS	Mannit % auf TS
1	55,0	0,1	1,4	43,9	0,1
2	54,7	1,1	1,3	42,7	0,7
3	55,1	3,0	0,9	41,0	0,0
4	57,1	0,1	1,4	41,8	0,0
5	56,6	1,0	1,7	40,6	0,6
6	57,1	2,9	1,3	38,7	0,1

Tabelle 1: Zusammensetzung der Glaskörper

(GPS: in den Tabellen 1 bis 3 und im Text bezeichnet GPS die Summe aus 1,6-GPS und 1,1-GPS, wenn nicht anders angegeben)

Die Glaskörper wurden wie folgt hergestellt. Das Süßungsmittelgemisch aus 1,1-GPM, Sorbit, GPS und Mannit wird mit Wasser im Satzkocher auf 155-160°C erhitzt und etwa 1 bis 1,5 Minuten vollem Vacuum ausgesetzt. Die Masse wird auf einem Kühltisch unter ständigem Falten abgekühlt. Die abgekühlte, plastisch verformbare Masse wird zu Bonbons geprägt und weiter auf Raumtemperatur abgekühlt. Die vorgenannte Rezeptur kann auch auf einer kontinuierlichen Kochanlage (zum Beispiel Bosch, Klöckner-Hänsel) oder ohne Wasserzusatz in einer Schmelz-

extrusion zu Bonbons verarbeitet werden. Erfindungsgemäß können sowohl geprägte als auch gegossene Hartkaramellen hergestellt werden.

Beispiel 2: Lagerstabilität der Glaskörper

Die Glaskörper des Beispiels 1 wurden offen bei 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % gelagert. Die Wasseraufnahme der Glaskörper wurde täglich ermittelt, das Aussehen der Glaskörper beurteilt und diese fotografiert. Dadurch konnten Rekristallisationstendenzen eindeutig nachgewiesen werden. Figur 1 zeigt die Wasseraufnahme der Glaskörper nach drei Tagen, wobei die Glaskörper 1 bis 1,4 beziehungsweise 3 Gew.-% Sorbit enthalten, in Abhängigkeit von dem 1,1-GPM-Gehalt. Glaskörper mit etwa 1 bis 1,4 Gew.-% Sorbit zeigen bei einem 1,1-GPM-Gehalt von etwa 56 bis 60 Gew.-% eine unerwartet deutliche Verringerung der Wasseraufnahme und der Rekristallisation. Insbesondere bei einem 1,1-GPM-Gehalt von etwa 57 Gew.-% zeigt sich eine besonders deutlich ausgeprägte Verringerung der Wasseraufnahme und Rekristallisation. Hartkaramellen mit einem Sorbit-Gehalt von etwa 3 Gew.-% zeigen in einem Bereich von 54 bis 56 Gew.-%, insbesondere bei 55 Gew.-%, 1,1-GPM ein deutlich ausgeprägtes Minimum der Wasseraufnahme und Rekristallisation.

Beispiel 3: Herstellung von Hartkaramellen

Es wurden Hartkaramellen gemäß der Rezeptur der nachfolgenden Tabelle 2 hergestellt.

Probe	1,1-GPM-Gehalt/% auf TS	Sorbit-Gehalt/% auf TS	Anfangswasser-Gehalt/%	Mannit-Gehalt/% auf TS	GPS-Gehalt/% auf TS
1	51,2	1,4	1,0	0,6	45,2
2	55,1	1,4	1,0	0,6	41,5
3	50,4	3,5	0,8	1,7	41,6
4	54,6	3,0	1,0	1,5	38,9

Tabelle 2: Zusammensetzung der Hartkaramellen

Das Süßungsmittelgemisch, bestehend aus 1,1-GPM, Sorbit, GPS und Mannit, dem ein Gemisch von bis zu 4 % (auf Trockenmasse), bestehend aus natürlichem Fruchtkonzentrat, Intensivsüßstoffen, Aromen und Farbstoffen zugemischt wird, wird mit Wasser auf einer kontinuierlichen Kochanlage auf 155-160°C gekocht. Zum Verdampfen des Wassers wird die Masse bis zu fünf Minuten vollem Vacuum ausgesetzt. Die durch das Evakuieren auf 124 bis 146°C abgekühlte Masse wird auf einem Kühlband gefaltet, zu einer plastisch verformbaren Masse kontrolliert weiter abgekühlt und in einer Prägestraße geprägt. Anschließend werden die Hartkaramellen in einem Kühltunnel weiter abgekühlt. Die vorgenannte Rezeptur kann auch satzweise oder ohne Wasserzusatz in einer Schmelzextrusion zu Bonbons verarbeitet werden. Er-

findungsgemäß können sowohl geprägte als auch gegossene Hartkaramellen hergestellt werden.

Beispiel 4: Lagerstabilität der Hartkaramellen

Die in Beispiel 3 hergestellten Hartkaramellen wurden offen in Petrischalen bei 25 °C und 80 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert, täglich gewogen, beurteilt und fotografiert.

In Figur 1 ist die Wasseraufnahme der Hartkaramellen nach drei Tagen gezeigt, wobei die Hartkaramellen, 1,4 Gew.-% oder 3 bis 3,5 Gew.-% Sorbit bei unterschiedlichem 1,1-GPM-Gehalt aufweisen. Der Figur 1 kann entnommen werden, daß nicht nur bei den Glaskörpern, sondern auch bei Hartkaramellen eine Erhöhung des 1,1-GPM-Gehaltes von etwa 50 bis 51 Gew.-% auf Werte von 52 bis 60 Gew.-%, insbesondere 54 bis 55 Gew.-%, eine deutliche Reduzierung der Wasseraufnahme mit sich bringt. Die Verringerung der Wasseraufnahme bei den Hartkaramellen ist in ihrem Verlauf und in ihrem Ausmaß mit den korrespondierenden Glaskörpern vergleichbar.

Die visuelle Untersuchung der vier gemäß der Tabelle 2 hergestellten Hartkaramellen nach zwei und drei Tagen zeigt folgendes: Erkennbar ist, daß eine Korrelation zwischen verringerter Wasseraufnahme, Reduzierung der Rekristallisation und Verbesserung der Lagerstabilität vorliegt. Hartkaramellen, die 50 bis 51 Gew.-% 1,1-GPM und 1,4 bis 3,5 Gew.-% Sorbit enthalten, sind bereits nach zwei Tagen unter den genannten Bedingungen an der Oberfläche

vollständig rekristallisiert. Hartkaramellen, die 54 bis 55 Gew.-% 1,1-GPM und 3 Gew.-% Sorbit enthalten, sind nicht sichtbar rekristallisiert. Hartkaramellen, die 54 bis 55 Gew.-% 1,1-GPM und 1,4 Gew.-% Sorbit enthalten, sind ebenfalls nicht vollständig rekristallisiert, weisen jedoch kleinere rekristallisierte Bereiche auf der Oberfläche auf.

Auch im Fall der Glaskörper ist die Korrespondenz der Wasseraufnahme mit der Erscheinung des Rekristallisierens der amorphen Probekörper zu erkennen. Nach einem Tag Lagerdauer zeigen die Glaskörper, die 3 Gew.-% und etwa 55 oder 57 Gew.-% 1,1-GPM enthalten, keinerlei Anzeichen von Rekristallisation. Hartkaramellen, die bei diesem Sorbit-Gehalt 50 bis 51 Gew.-% 1,1-GPM enthalten, rekristallisieren bereits nach einem Tag deutlich. Nach drei Tagen zeigen auch die Glaskörper, die 57 Gew.-% 1,1-GPM enthalten, eine allerdings nur leicht, rekristallisierte Oberfläche. Die Glaskörper, die 55 Gew.-% 1,1-GPM enthalten, sind nach drei Tagen noch glasartig. Auch im Fall der Glaskörper, die 1 bis 1,4 Gew.-% Sorbit enthalten, zeigt sich eine Verringerung der Rekristallisation, wie sie der tatsächlichen Wasseraufnahme nach zu erwarten ist. Die Probe, die 55 Gew.-% 1,1-GPM enthält, ist etwas rekristallisiert, während die, die 57 Gew.-% 1,1-GPM enthält, noch glasartig erscheint.

Der Figur 2 kann entnommen werden, daß Glaskörper mit einem 1,1-GPM-Gehalt von 50 bis 51 Gew.-% eine deutlich höhere Wasseraufnahme zeigen als die er-

findungsgemäßen Glaskörper, unabhängig von dem Sorbit-Gehalt. Der Figur 2 kann auch entnommen werden, daß Glaskörper mit einem 1,1-GPM-Gehalt von 54 bis 55 Gew.-% ab einem Sorbit-Gehalt von etwa 1 bis 1,2 Gew.-% eine kontinuierliche Verbesserung der relativen Wasseraufnahme mit steigendem Sorbit-Gehalt aufweisen. Die Wasseraufnahme von Glaskörpern, die 55 Gew.-% 1,1-GPM und 3 Gew.-% Sorbit enthalten, liegt in etwa bei der Wasseraufnahme, die bei Sorbit-freien Isomalt-Glaskörpern beobachtet wird.

Liegt der Sorbit-Gehalt im Bereich zwischen 0,8 und 1,8 Gew.%, so ist die Wasseraufnahme von Glaskörpern bei einem 1,1-GPM-Gehalt von etwa 56 bis 60 Gew.-% besonders minimiert. Liegt der Sorbit-Gehalt im Bereich zwischen 1,8 und 3,5 Gew.-%, so ist die Wasseraufnahme bei einem 1,1-GPM-Gehalt von etwa 54 bis 58, insbesondere 54 bis 56 Gew.-% besonders minimiert. Hartkaramellen, die 3 Gew.-% Sorbit und etwa 55 Gew.-% 1,1-GPM enthalten, zeigen eine wesentlich geringere Neigung zur Rekristallisation als Hartkaramellen, die bei gleichem 1,1-GPM-Gehalt nur 1 bis 1,5 Gew.-% Sorbit enthalten. Hartkaramellen, die einen 1,1-GPM-Gehalt oberhalb 60 Gew.-% aufweisen, zeichnen sich beim Abkühlen der Schmelze durch eine Kristallisierungstendenz aus. Bei der Herstellung von Hartkaramellen durch Verfestigen einer Schmelze zu einem amorphen Körper ist die Kristallisationsneigung unerwünscht.

Beispiel 5: Reduktion der Farbbildung

Zusätzlich zu den erwähnten Vorteilen kommt hinzu, daß in Mischungen aus 1,1-GPM, Sorbit und GPS, die zur Herstellung von Hartkaramellen eingesetzt werden, die Farbbildung reduziert wird, wenn der GPM-Gehalt gegenüber einer 1:1-Mischung aus GPM und GPS erhöht wird. Dies ist in Figur 3 am Beispiel einer Lösung, enthaltend 55,0 Gew.-% (auf TS) und 3,5 Gew.-% Sorbit, dargestellt.

Die Messung der Farbbildung wurde folgendermaßen durchgeführt: Die Farbbildung einer wäßrigen Lösung aus 75 Gew.-% Isomalt und 75 Gew.-% Isomalt mit erhöhtem 1,1-GPM-Gehalt in vollentsalztem Wasser wurde bei 80°C über einen Zeitraum von 21 Tagen verfolgt. Die Farbe der filtrierten Lösung wurde bei 420 nm in ICUMSA-Einheiten gemessen.

Der Vorteil von GPM-angereichertem Isomalt oder von Isomalt mit mehr als 52 % GPM liegt darin, daß unerwünschte Verfärbungen der hergestellten Bonbons minimiert werden, dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein hoher Sorbit-Gehalt, zum Beispiel von 3,5 Gew.-% vorliegt. Dies ist auch dann vorteilhaft, wenn eine unerwünschte Gelbfärbung den gewünschten Farbeindruck, zum Beispiel bei blauen oder farblosen Bonbons, sichtbar beeinflusst.

Zusammensetzung der Lösungen für die Farbmessung:

	Isomalt	Isomalt mit erhöhtem 1,1-GPM-Gehalt
1,1-GPM/% auf TS	48,4	55,0
GPS / % auf TS	46,3	39,0
Sorbit / % auf TS	0,2	3,5
Mannit / % auf TS	0,1	1,8

Tabelle 3: Zusammensetzung der Lösungen

Ansprüche

1. Hartkaramelle, enthaltend 1,1-GPM (1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit) in einer Menge von 52 bis 60 Gew.-% (bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramelle) und Sorbit in einer Menge von 0,5 bis 3,5 Gew.-%.
2. Hartkaramelle nach Anspruch 1, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 54 bis 58 Gew.-% beträgt.
3. Hartkaramelle nach Anspruch 2, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 55 bis 57 Gew.-% beträgt.
4. Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sorbit-Gehalt 1 bis 1,5 Gew.-% beträgt.
5. Hartkaramelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Sorbit-Gehalt 1,8 bis 3,5 Gew.-% beträgt.
6. Hartkaramelle nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 54 bis 56 Gew.-% und der Sorbit-Gehalt 1,8 bis 3,5 Gew.-% beträgt.
7. Hartkaramelle nach Anspruch 6, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 55 Gew.-% und der Sorbit-Gehalt 3 Gew.-% beträgt.

8. Hartkaramelle nach Anspruch 1, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 56 bis 60 Gew.-% und der Sorbit-Gehalt 0,8 bis 1,8 Gew.-% beträgt.

9. Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hartkaramelle Süßungsmittel, Füllstoffe, Aromastoffe, Farbstoffe, Geschmacksstoffe, medizinisch wirksame Bestandteile, lebensmittelverträgliche Säuren, Fettersatzstoffe, Mineralsalze und/oder Intensiv-Süßstoffe enthält.

10. Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hartkaramelle mindestens ein weiteres Süßungsmittels, insbesondere 36,5 bis 47,5 Gew.-% enthält, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 1,6-GPS (6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit), 1,1-GPS (1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-Sorbit), Mannit und hydrierte oder nicht-hydrierte Oligosaccharide.

11. Verfahren zur Herstellung einer Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine wässrige Lösung oder Suspension eines Gemisches, enthaltend 1,1-GPM und Sorbit, insbesondere enthaltend 52 bis 60 Gew.-% 1,1-GPM und 0,5 bis 3,5 Gew.-% Sorbit, unter Hitzeeinwirkung evaporiert, abgekühlt, geformt und eine Hartkaramelle erhalten wird.

12. Verfahren zur Herstellung einer Hartkaramelle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei ein Gemisch enthaltend 1,1-GPM und Sorbit, insbesondere enthaltend 52 bis 60 Gew.-% 1,1-GPM und 0,5 bis 3,5

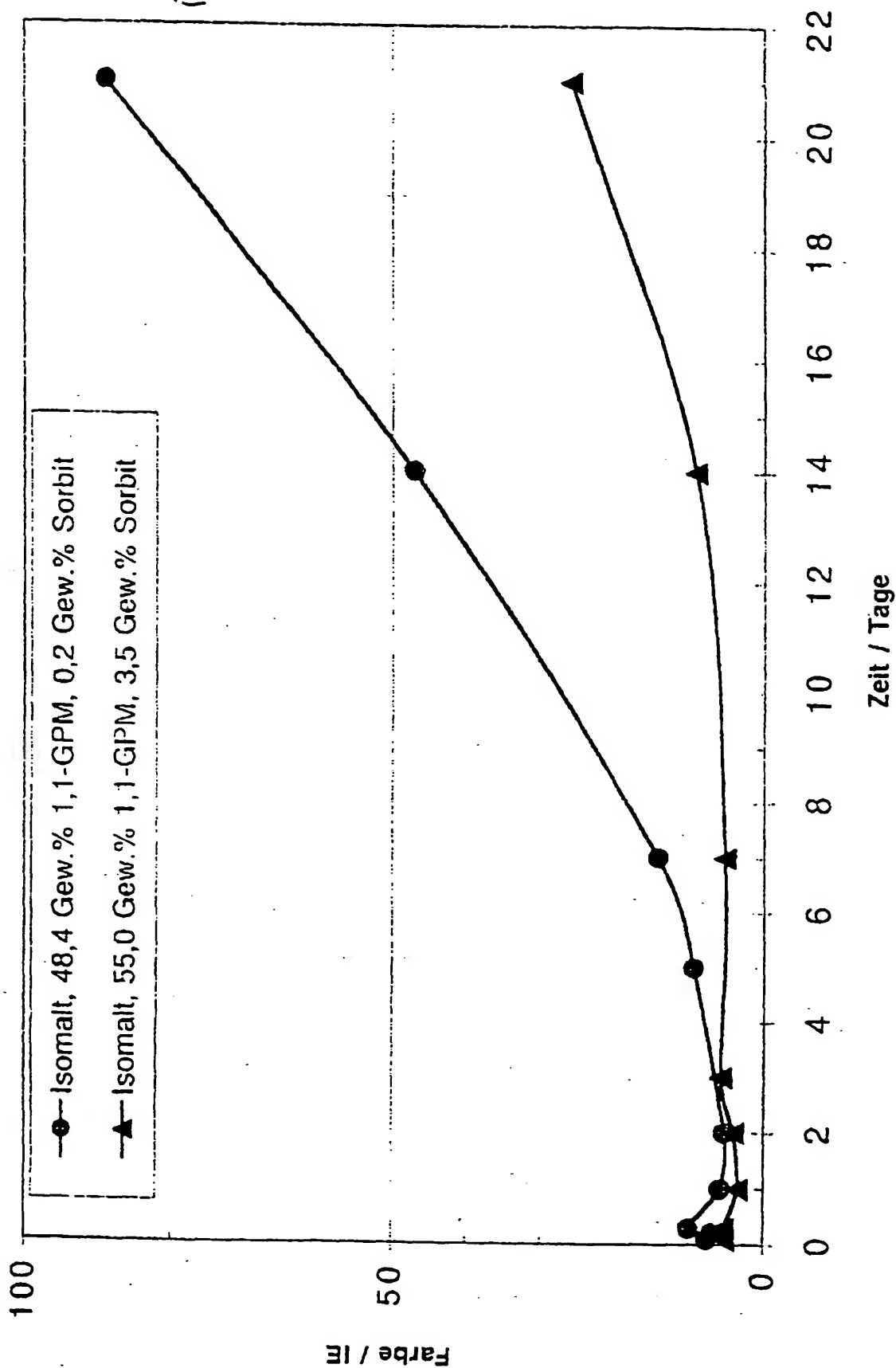
- 20 -

Gew.-% Sorbit, schmelzextrudiert, abgekühlt, geformt und eine Hartkaramelle erhalten wird.

1/3

Fig. 3

Farbe in Lösung
80°C, VE-Wasser



V. 6.1. +

Wasseraufnahme nach 3 Tagen (offen gelagert, 25°C/80%r.F.)

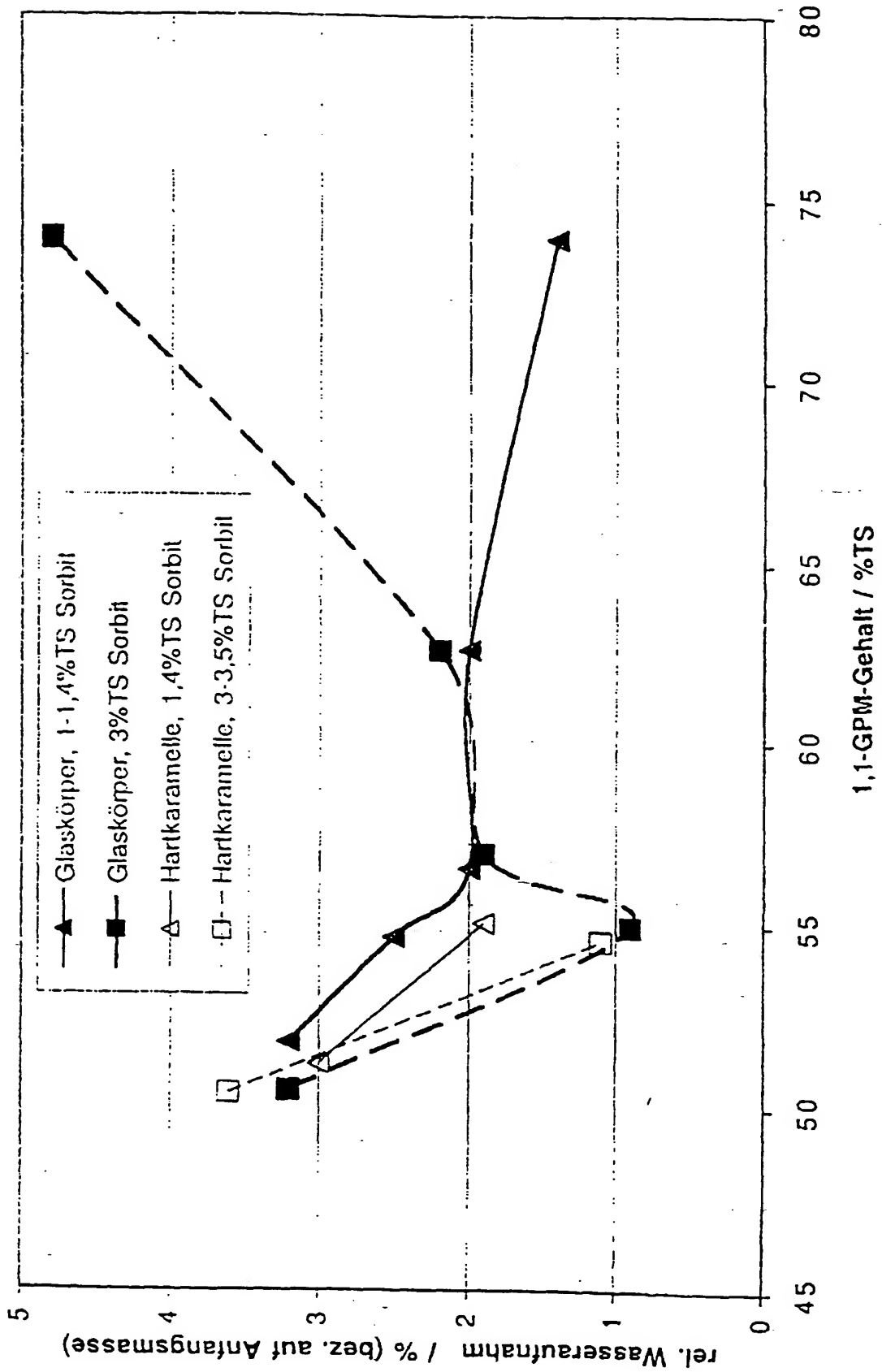
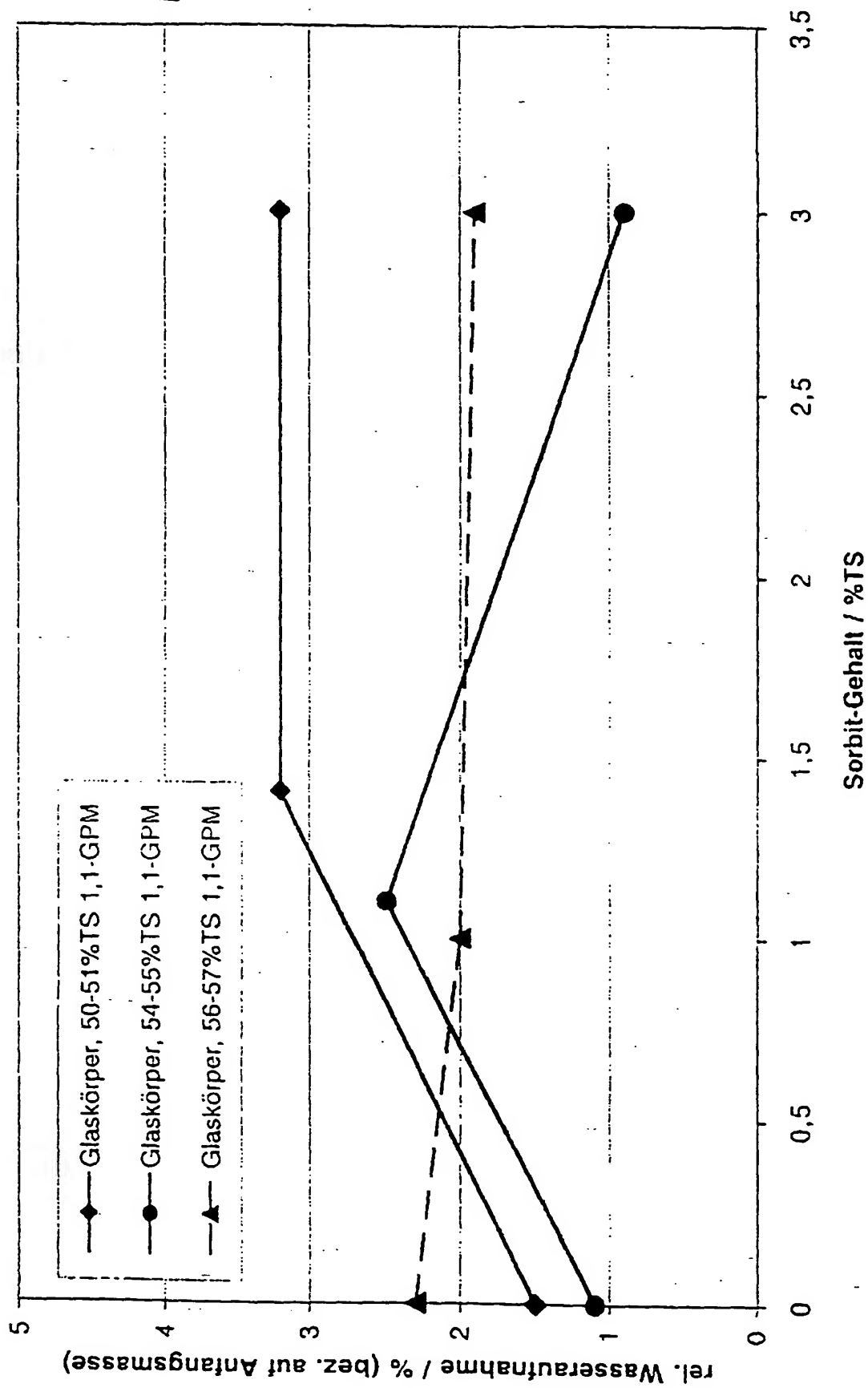


Fig. 2

Wasseraufnahme nach 3 Tagen (offen gelagert, 25°C/80%r.F.)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/08815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A23G3/00 A23L1/236

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23G A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 625 578 A (SUEDZUCKER AG) 23 November 1994 (1994-11-23) cited in the application	1,2,4,8, 10
Y	page 3, line 1,2; claims 6-9; example 7	9,11,12
A	page 4, line 30-40 page 5, line 7-11 page 9, line 47-56	3,5-7
Y	--- WO 97 30598 A (SUEDZUCKER AG ; WILLIBALD ETTLE INGRID (DE); DEGELMANN HANSPETER (D) 28 August 1997 (1997-08-28)	9
A	claims 1-12; examples 1,4	1-8, 10-12
A	page 5, paragraphs 2,3 --- US 4 117 173 A (SCHIWECK HUBERT ET AL) 26 September 1978 (1978-09-26) claims 1,3-5 ---	1-10
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2001

Date of mailing of the international search report

01/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

- Authorized officer

Tallgren, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/00/08815

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 323 588 A (VINK WALTER ET AL) 6 April 1982 (1982-04-06) claims 1,7; examples 1,2	1-12
Y	WO 97 08958 A (RAPP KNUT M ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 13 March 1997 (1997-03-13) cited in the application	11,12
A	examples 5,8	1-10
A	WO 98 39978 A (MIKLA ONDREJ ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 17 September 1998 (1998-09-17)	1-11
Y	page 4, paragraph 2 -page 5, paragraph 2 page 7, paragraph 3 page 9, paragraph 5; claims 1,2,11-19	12
Y	EP 0 438 912 A (WARNER LAMBERT CO) 31 July 1991 (1991-07-31)	11
A	page 7, line 39 -page 8, line 31	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Application No

PCT/EP 00/08815

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0625578	A	23-11-1994	AT 140032 T AU 666073 B AU 6194094 A DE 9321600 U DE 59303142 D DK 625578 T ES 2089691 T GR 3020742 T IL 109569 A JP 7051079 A US 5578339 A	15-07-1996 25-01-1996 10-11-1994 06-04-2000 08-08-1996 11-11-1996 01-10-1996 30-11-1996 10-03-1998 28-02-1995 26-11-1996
WO 9730598	A	28-08-1997	DE 19606968 A AU 712049 B AU 1794197 A BR 9707689 A CA 2246730 A EP 0886474 A JP 2000503543 T NZ 331488 A	28-08-1997 28-10-1999 10-09-1997 27-07-1999 28-08-1997 30-12-1998 28-03-2000 28-10-1999
US 4117173	A	26-09-1978	DE 2520173 A AT 345855 B AT 203676 A BE 841178 A CA 1039718 A CH 597254 A DD 125937 A DK 118276 A, B, ES 447153 A FI 761068 A, B, FR 2310354 A GB 1483998 A IE 42684 B IT 1062219 B JP 51133217 A JP 57036916 B JP 1488665 C JP 59036694 A JP 63038359 B JP 1435223 C JP 57094271 A JP 59041384 B MX 3274 E NL 7603870 A, B, SE 429970 B SE 7604128 A SE 424692 B SE 8005510 A SU 665806 A US 4233439 A	02-12-1976 10-10-1978 15-02-1978 16-08-1976 03-10-1978 31-03-1978 01-06-1977 07-11-1976 16-09-1977 07-11-1976 03-12-1976 24-08-1977 24-09-1980 20-09-1983 18-11-1976 06-08-1982 23-03-1989 28-02-1984 29-07-1988 07-04-1988 11-06-1982 06-10-1984 14-08-1980 09-11-1976 10-10-1983 07-11-1976 09-08-1982 01-08-1980 30-05-1979 11-11-1980
US 4323588	A	06-04-1982	NONE	
WO 9708958	A	13-03-1997	DE 19532396 A AU 705600 B AU 6928296 A BR 9610354 A	06-03-1997 27-05-1999 27-03-1997 06-07-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC 00/08815

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9708958	A		CA 2230682 A EP 1013175 A EP 0847242 A JP 11507243 T JP 2000312559 A NZ 316930 A	13-03-1997 28-06-2000 17-06-1998 29-06-1999 14-11-2000 29-07-1999
WO 9839978	A	17-09-1998	DE 19709304 A AU 722053 B AU 6397298 A BR 9808828 A EP 0966204 A	17-09-1998 20-07-2000 29-09-1998 04-07-2000 29-12-1999
EP 0438912	A	31-07-1991	CA 2034682 A DE 69007068 D DE 69007068 T DK 438912 T ES 2050389 T FI 910311 A JP 5015337 A KR 157424 B NO 910247 A ZA 9100460 A	24-07-1991 07-04-1994 07-07-1994 28-03-1994 16-05-1994 24-07-1991 26-01-1993 01-10-1998 24-07-1991 26-02-1992

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Inter. nales Aktenzeichen

CT/EP 00/08815

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A23G3/00 A23L1/236

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A23G A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 625 578 A (SUEDZUCKER AG) 23. November 1994 (1994-11-23) in der Anmeldung erwähnt	1,2,4,8, 10
Y	Seite 3, Zeile 1,2; Ansprüche 6-9; Beispiel 7	9,11,12
A	Seite 4, Zeile 30-40 Seite 5, Zeile 7-11 Seite 9, Zeile 47-56	3,5-7
Y	WO 97 30598 A (SUEDZUCKER AG ; WILLIBALD ETTLER INGRID (DE); DEGELMANN HANSPETER (D) 28. August 1997 (1997-08-28)	9
A	Ansprüche 1-12; Beispiele 1,4 Seite 5, Absätze 2,3	1-8, 10-12
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Januar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tallgren, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 117 173 A (SCHIWECK HUBERT ET AL) 26. September 1978 (1978-09-26) Ansprüche 1,3-5 ---	1-10
A	US 4 323 588 A (VINK WALTER ET AL) 6. April 1982 (1982-04-06) Ansprüche 1,7; Beispiele 1,2 ---	1-12
Y	WO 97 08958 A (RAPP KNUT M ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 13. März 1997 (1997-03-13) in der Anmeldung erwähnt Beispiele 5,8 ---	11,12
A		1-10
A	WO 98 39978 A (MIKLA ONDREJ ;SUEDZUCKER AG (DE); WILLIBALD ETTLE INGRID (DE)) 17. September 1998 (1998-09-17)	1-11
Y	Seite 4, Absatz 2 -Seite 5, Absatz 2 Seite 7, Absatz 3 Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1,2,11-19 ---	12
Y	EP 0 438 912 A (WARNER LAMBERT CO) 31. Juli 1991 (1991-07-31)	11
A	Seite 7, Zeile 39 -Seite 8, Zeile 31 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

T/EP 00/08815

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0625578 A	23-11-1994	AT 140032 T	15-07-1996
		AU 666073 B	25-01-1996
		AU 6194094 A	10-11-1994
		DE 9321600 U	06-04-2000
		DE 59303142 D	08-08-1996
		DK 625578 T	11-11-1996
		ES 2089691 T	01-10-1996
		GR 3020742 T	30-11-1996
		IL 109569 A	10-03-1998
		JP 7051079 A	28-02-1995
		US 5578339 A	26-11-1996
WO 9730598 A	28-08-1997	DE 19606968 A	28-08-1997
		AU 712049 B	28-10-1999
		AU 1794197 A	10-09-1997
		BR 9707689 A	27-07-1999
		CA 2246730 A	28-08-1997
		EP 0886474 A	30-12-1998
		JP 2000503543 T	28-03-2000
		NZ 331488 A	28-10-1999
US 4117173 A	26-09-1978	DE 2520173 A	02-12-1976
		AT 345855 B	10-10-1978
		AT 203676 A	15-02-1978
		BE 841178 A	16-08-1976
		CA 1039718 A	03-10-1978
		CH 597254 A	31-03-1978
		DD 125937 A	01-06-1977
		DK 118276 A, B,	07-11-1976
		ES 447153 A	16-09-1977
		FI 761068 A, B,	07-11-1976
		FR 2310354 A	03-12-1976
		GB 1483998 A	24-08-1977
		IE 42684 B	24-09-1980
		IT 1062219 B	20-09-1983
		JP 51133217 A	18-11-1976
		JP 57036916 B	06-08-1982
		JP 1488665 C	23-03-1989
		JP 59036694 A	28-02-1984
		JP 63038359 B	29-07-1988
		JP 1435223 C	07-04-1988
		JP 57094271 A	11-06-1982
		JP 59041384 B	06-10-1984
		MX 3274 E	14-08-1980
		NL 7603870 A, B,	09-11-1976
		SE 429970 B	10-10-1983
		SE 7604128 A	07-11-1976
		SE 424692 B	09-08-1982
		SE 8005510 A	01-08-1980
		SU 665806 A	30-05-1979
		US 4233439 A	11-11-1980
US 4323588 A	06-04-1982	KEINE	
WO 9708958 A	13-03-1997	DE 19532396 A	06-03-1997
		AU 705600 B	27-05-1999
		AU 6928296 A	27-03-1997
		BR 9610354 A	06-07-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu einer Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 00/08815

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9708958 A		CA 2230682 A	13-03-1997
		EP 1013175 A	28-06-2000
		EP 0847242 A	17-06-1998
		JP 11507243 T	29-06-1999
		JP 2000312559 A	14-11-2000
		NZ 316930 A	29-07-1999
WO 9839978 A	17-09-1998	DE 19709304 A	17-09-1998
		AU 722053 B	20-07-2000
		AU 6397298 A	29-09-1998
		BR 9808828 A	04-07-2000
		EP 0966204 A	29-12-1999
EP 0438912 A	31-07-1991	CA 2034682 A	24-07-1991
		DE 69007068 D	07-04-1994
		DE 69007068 T	07-07-1994
		DK 438912 T	28-03-1994
		ES 2050389 T	16-05-1994
		FI 910311 A	24-07-1991
		JP 5015337 A	26-01-1993
		KR 157424 B	01-10-1998
		NO 910247 A	24-07-1991
		ZA 9100460 A	26-02-1992

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/21005 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A23G 3/00**,
A23L 1/236
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/08815**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2000 (09.09.2000)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
199 45 481.7 22. September 1999 (22.09.1999) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT
MANNHEIM/OCHSENFURT** [DE/DE]; Maximilian-
strasse 10, 68165 Mannheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNARD, Jörg**
[DE/DE]; Neugasse 3 e, 67269 Grünstadt (DE). **DEGEL-
MANN, Hanspeter** [DE/DE]; Landgrafenstrasse 45 a,
- 67549 Worms (DE). **JANSSEN, Holger** [DE/DE]; Kirch-
strasse 3, 67591 Hohen-Sülzen (DE). **KOWALCZYK,**
Jörg [DE/DE]; Frankenstrasse 4, 67248 Bockenheim
(DE). **KUNZ, Markwart** [DE/DE]; Kernerstrasse 8,
67550 Worms (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AU, BR, CA, IL, JP,**
MX, NZ, RU, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:**
— Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

WO 01/21005 A1

(54) Title: **HARD CANDY WITH IMPROVED STORAGE STABILITY**

(54) Bezeichnung: **HARTKARAMELLEN MIT VERBESSERTER LAGERSTABILITÄT**

(57) Abstract: The invention relates to hard candy that has an improved storage behavior and contains 1,1-GPM (1-O- α -D-glucopyranosyl-D-mannitol).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Hartkaramellen mit einem verbesserten Lagerverhalten und enthaltend 1,1-GPM (1-O-ALPHA-D-Glucopyranosyl-D-mannit) und Sorbit.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

4

Applicant's or agent's file reference 23581 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/08815	International filing date (<i>day/month/year</i>) 09 September 2000 (09.09.00)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 22 September 1999 (22.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23G 3/00		
Applicant SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT MANNHEIM/OCHSENFURT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 28 March 2001 (28.03.01)	Date of completion of this report 11 July 2001 (11.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-17, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-12, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Hard confections with the claimed ratio of 1.1 GPM and sorbitol and the method for the manufacture of same cannot be found in the available prior art.

Mixtures of 1.1 GPM and sorbitol are known from EP-A-0 625 578. The general indication that a reduction in the proportion of sorbitol is advantageous to the manufacture of confections does not render obvious the claimed hard confections.

The fact that the specific ratio selected increases storage stability and reduces turbidity was unexpected.

The requirements of PCT Article 33(2) and (3) are therefore deemed to be met.

